

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

—
PARIS
—

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 451 093

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 07074

(54) Interrupteur électrique étanche actionné magnétiquement.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 7). H01H 1/66, 36/00.

(22) Date de dépôt..... 9 mars 1979, à 15 h 40 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 3-10-1980.

(71) Déposant : DALMAU Raymond, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *idem* (71)

(74) Mandataire : François Ecal,
4, rue Fabregat, 34500 Béziers.

La présente invention a pour objet les dispositifs interrupteurs électriques étanches.

Il existe différents types d'interrupteurs électriques étanches mais généralement ils présentent une certaine complexité de construction et leur étanchéité est parfois aléatoire étant obtenue par la pression sur des joints élastiques qui n'assurent pas toujours l'étanchéité sur la totalité de leur périphérie.

La présente invention a pour but d'obtenir une étanchéité absolue et permanente au moyen d'un dispositif simple et peu onéreux .

Pour cela le dispositif objet de l'invention ne comporte plus qu'une pièce mobile interne , celle qui porte le contact. Elle est enfermée dans une enveloppe totalement hermétique et indémontable , la commande ne s'effectuant que par attraction magnétique entre l'élément extérieur manœuvré à la main et l'élément mobile interne , à travers la paroi de ladite enveloppe .

Les dessins annexés, donnés à titre d'exemple seulement , montrent différents modes de réalisation de l'objet de l'invention .

La figure 1 est une vue en coupe verticale d'un interrupteur conforme à l'invention commandé par translation de la pièce magnétique externe.

La figure 2 est une vue de face verticale du même objet .

La figure 3 est une vue en coupe verticale de l'objet de l'invention selon un mode de réalisation dans lequel la manœuvre de la pièce externe s'effectue par basculement autour d'un axe de symétrie .

Tel qu'il est représenté, le dispositif comporte une lame métallique souple et élastique 1 qui est solidaire par une de ses extrémités avec la borne métallique 2 noyée dans l'enveloppe plastique étanche 3. L'autre extrémité, qui est libre, porte le contact mobile qui peut venir alternativement au contact des bornes métalliques 4 et 5 isolées entre elles et noyées aussi dans la masse de l'enveloppe 3 . La lame 1 est constamment sollicitée hors de sa position d'équilibre par un ressort quelconque tel que le linguet 6 , ici représenté (fig.1) , qui est maintenu constamment cambré entre le point d'appui 2 de la lame 1 et la butée 7 solidaire du corps plastique de l'appareil . La lame 1 est ainsi naturellement maintenue appliquée par le linguet 6 contre la borne 4 .

Cet ensemble est contenu dans le boîtier constitué par l'enveloppe 3 qui est fermé hermétiquement par le couvercle 8 parallèle à la lame 1 et muni de l'alvéole 9 à l'intérieur de laquelle peut se déplacer librement la masse magnétique 10 dont une partie proéminente 11, de même nature ou de nature différente , apparait hors de la platine 12 qui vient

s'appliquer sur le couvercle 9 , ladite platine 12 comportant une fente 13 à travers laquelle passe ladite proéminence 11 de la masse magnétique 10 par laquelle celle-ci peut être commandée selon un mouvement de translation parallèle le long de la fente 13 . Par ailleurs la lame 1 porte, solidaire d'elle , une masse magnétique 14 située proche de l'extrémité libre de ladite lame 1 , faisant face au couvercle 9 . Il est précisé enfin que les deux masses magnétiques 10 et 14 sont organisées de telle manière que ce sont deux pôles contraires qui se font face .

Le dispositif étant ainsi constitué, on comprend que, lorsque la pièce magnétique extérieure 10 est éloignée de la pièce magnétique complémentaire intérieure 14, la lame 1, sollicitée par le ressort 6 reste appliquée contre la borne 4 établissant le contact entre les bornes 2 et 3. Mais, lorsque la pièce magnétique extérieure 10 est amenée manuellement à proximité de la pièce magnétique intérieure 14 , par un mouvement de translation à l'intérieur de l'alvéole 13 , la pièce magnétique intérieure 14 est soumise à l'attraction magnétique de 10 et entraîne la lame 1 à se détacher de la borne 4 pour venir s'appliquer sur la borne 5 , en maintenant le linguet 6 bandé, la lame 1 ne dépassant pas sa position d'équilibre dans ce déplacement . Le contact sera donc ouvert entre 2 et 4 et sera fermé entre 2 et 5 .

La position de la lame 1 sera maintenue ainsi aussi longtemps que la masse magnétique extérieure 10 restera dans cette deuxième position , où elle sera maintenue par l'attraction réciproque des masses magnétiques 14 et 10 . Inversement la lame 1 , toujours sollicitée par le ressort 6 reviendra au contact de la borne 4 aussitôt que la masse magnétique extérieure 10 sera éloignée de la masse magnétique intérieure 14 . Un commutateur à deux positions, parfaitement étanche, est ainsi réalisé au moyen d'un minimum de pièces, donc bon marché dans sa fabrication et d'un fonctionnement sûr , n'étant soumis à aucun frottement susceptible de provoquer son usure .

Il est à noter que l'une des deux masses magnétiques 10 ou 14 peut être constituée par une masse de fer doux ou de tout autre alliage magnétique qui ne constitue pas un aimant permanent, mais il est évident qu'en pareil cas la masse magnétique externe doit être plus importante pour assurer une force d'attraction égale à ce qu'elle est dans le cas où les deux masses magnétiques sont constituées par des aimants permanents de pôle contraire .

Selon un autre mode de réalisation de l'invention le boîtier étanche 3 enferme une lame 15 qui peut basculer librement autour de son centre de gravité, au niveau duquel elle est en contact avec la borne 2

noyée dans la masse de l'enveloppe . Chacune des extrémités libres de ladite lame 15 porte une masse qui peut entrer en contact avec l'une des bornes 4 ou 5 que comporte aussi l'enveloppe étanche 3 . A l'extérieur de celle-ci la pièce 16, qui peut aussi basculer autour de son axe de symétrie 17 comporte à chacune de ses extrémités une masse magnétique 18 et 19, qui correspondent aux masses magnétiques complémentaires 20 et 21 solidaires de chacune des extrémités de la bascule intérieure 15 .

On comprend que l'objet de l'invention étant ainsi constitué, il suffira de faire basculer la pièce extérieure 16 dans l'une de ces deux positions possibles pour que l'une de ces pièces magnétiques 18 ou 19 attire, à travers la paroi 9 de l'enveloppe 3 , la pièce magnétique complémentaire 20 ou 21 qui lui fait face, l'autre pièce magnétique située à l'autre extrémité de la bascule interne 15 étant abandonnée par suite de l'éloignement de la pièce magnétique complémentaire externe qui la maintenait jusque là à son contact .

Il est bien entendu que l'étendue de l'invention n'est pas limitée à l'exemple ni aux exemples de réalisation qui en ont été décrits, toute variante considérée comme équivalence ne pouvant en modifier la portée .

C'est ainsi que le linguet élastique 6 de la figure 1 peut être remplacé par tout autre dispositif élastique jouant le rôle de ressort. De même la lame 15 de la figure 3 peut comporter deux linguets symétriques qui prennent appui , à la manière du linguet 6 , de part et d'autre du support de ladite lame , de façon à assurer un mouvement brusque de celle-ci de part et d'autre de sa position d'équilibre .

De même aussi la masse magnétique extérieure 10 peut aussi bien être solidaire d'un axe, ce qui lui permet d'être amenée en face de la masse magnétique intérieure complémentaire par un mouvement de rotation dudit axe , au lieu d'un mouvement de translation .

Ladite masse peut aussi être amovible, ce qui permet de l'ôter de l'interrupteur et de ne l'y amener que pour exécuter la manœuvre de fermeture du circuit entre les bornes 2 et 5 , ce qui permet d'assurer une certaine sécurité , ledit interrupteur ne pouvant pas être manœuvré sans la possession d'une masse magnétique 10 identique . La sécurité peut même être accrue en prévoyant que la masse magnétique intérieure 7 est constituée par une masse magnétique composite présentant une succession déterminée de polarités différentes alternant ou non avec des lames amagnétiques . Une telle masse intérieure ne pourra donc être manœuvrée qu'au moyen d'une masse magnétique extérieure présentant une succession de polarités parfaitement complémentaires , ce qui rend la

manœuvre d'un tel interrupteur impossible au moyen d'une masse magnétique quelconque .

La présente invention peut être utilisée pour la fabrication d'interrupteurs ou de commutateurs électriques étanches et de sécurité.

REVENDECATIONS

1°) - Dispositif permettant d'assurer l'étanchéité d'un interrupteur-commutateur électrique ,

5 Caractérisé par le fait que sa manœuvre est obtenue , à travers son enveloppe plastique entièrement étanche, au moyen d'une masse magnétique déplacée extérieurement et amenée à proximité d'une masse magnétique complémentaire intérieure, qu'elle attire, provoquant le déplacement de la lame qui porte le ou les contacts .

2°) - Dispositif selon la revendication 1 ,

10 Caractérisé par le fait que la lame qui porte le ou les contacts et dont est solidaire la masse magnétique interne est maintenue naturellement dans sa position de repos , où elle peut être en contact avec une borne , par un dispositif souple élastique , ledit ressort continuant à la solliciter vers sa position de repos même lorsque ladite lame
15 est attirée vers sa deuxième position sous l'effet de la masse magnétique extérieure amenée à proximité de la masse magnétique interne dont ladite lame est solidaire.

3°) - Dispositif selon la revendication 1 ,

20 Caractérisé par le fait que la lame qui porte le ou les contacts comporte deux positions d'équilibre de part et d'autre d'un plan médian parallèle au plan de déplacement de la masse magnétique extérieure , ladite lame comportant, solidaires d'elles, deux masses magnétiques symétriques par rapport à la médiane transversale de ladite lame et pouvant être sollicitées alternativement par la masse magnétique extérieure
25 déplacée successivement à proximité de chacune d'elles .

4°) - Dispositif selon l'une quelconque des revendications

2 ou 3 ,

30 Caractérisé par le fait que la masse magnétique extérieure est déplacée à la surface extérieure de l'enveloppe étanche , pour être amenée à proximité de la ou des masses magnétiques intérieures, par simple translation parallèle au plan de l'enveloppe étanche, qui comporte une rainure de guidage de ladite masse magnétique externe .

5°) - Dispositif selon l'une quelconque des revendications

2 ou 3 ,

35 Caractérisé par le fait que la masse magnétique extérieure est déplacée à la surface extérieure de l'enveloppe étanche, pour être amenée à proximité de la ou des masses magnétiques intérieures, par rotation dans un plan parallèle à l'enveloppe étanche .

6°) - Dispositif selon l'une quelconque des revendications

40 2 ou 3 ,

Caractérisé par le fait que la masse magnétique extérieure est amovible , et n'est amenée à proximité de l'enveloppe étanche que pour les besoins de la manœuvre .

7°) - Dispositif selon la revendication 3,

- 5 Caractérisé par le fait que la manœuvre extérieure destinée à opérer le déplacement de la masse magnétique externe s'opère au moyen d'une pièce basculante autour d'un axe situé dans son plan médian transversal et comportant à chacune de ses extrémités une masse magnétique complémentaire des masses internes, lesdites masses magnétiques
- 10 extérieures pouvant ainsi être approchées alternativement de l'enveloppe étanche de façon à agir sur la masse magnétique intérieure correspondante .

8°) - Dispositif selon la revendication 6,

- 15 Caractérisé par le fait que la masse magnétique externe amovible est constituée par une succession de masses magnétiques de polarités distinctes, pouvant même être intercalées avec des masses amagnétiques , la ou les masses magnétiques intérieures étant constituées alors par un empilage identique mais de polarité complémentaire , ledit empilage ainsi réalisé de part et d'autre de la paroi étanche pouvant être
- 20 différent pour chaque interrupteur, afin de réaliser une sécurité individuelle .

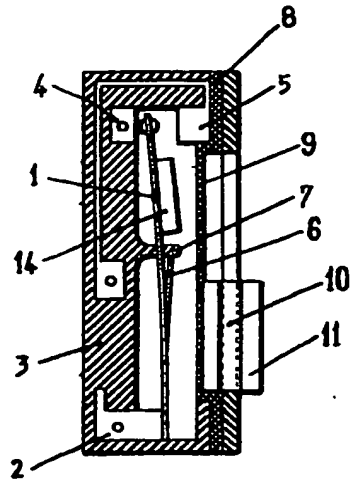


Fig. 1

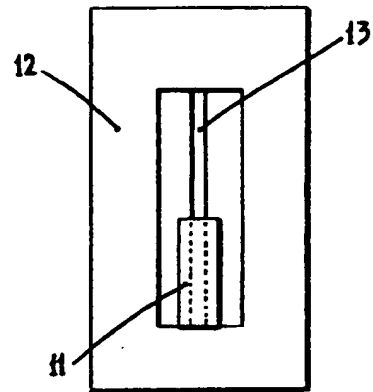


Fig. 2

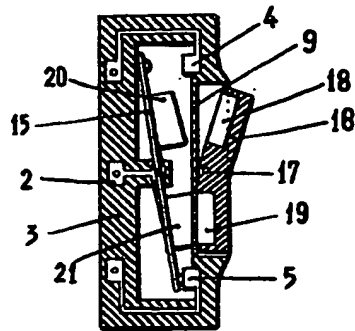


Fig. 3